

# 中抗赤霉病小麦新品种连麦 12 及其栽培技术

郭明明 王康君 张广旭 谭一罗 孙中伟 李晓峰 陈 凤 樊继伟

(连云港市农业科学院,江苏连云港 222000)

**摘要:**连麦 12 是连云港市农业科学院以刘虎 98/西农 4711 的  $F_3$  作母本、生选 6 号/漯 38 的  $F_1$  作父本进行有性杂交,并通过辐射诱变后选育而成的小麦新品种,具有半冬性、熟期较早、高产、中强筋、抗病性好等特点,其中赤霉病抗性连续 2 年达到中抗水平。2021 年 12 月通过江苏省农作物品种审定委员会审定,审定编号:苏审麦 20210012。对其品种选育过程、籽粒产量、品质和综合抗病性等特性及配套栽培技术进行介绍。

**关键词:**小麦;连麦 12;高产;优质;抗病;栽培技术

小麦作为我国第三大粮食作物,对保障粮食安全具有重要意义<sup>[1]</sup>。随着气候变化及耕作栽培制度变化,小麦生产中病虫害发生逐渐加剧,分布范围变广<sup>[2]</sup>。其中由禾谷镰刀菌复合种引起的赤霉病作为全球最重要的小麦病害之一,也是影响江苏省小麦生产最主要的病害,不仅会造成小麦产量损失较大<sup>[3]</sup>,同时,被病原菌侵染的籽粒还会产生以脱氧雪腐镰刀菌烯醇(DON, Deoxynivalenol)为主的毒素,危害人类健康<sup>[4]</sup>。近年来,小麦赤霉病的发生区域北移,逐渐从长江中下游地区向黄淮麦区蔓延<sup>[5]</sup>,发病范围越来越广,发病程度也不断加重,逐渐由偶发、轻发演变为频发、重发<sup>[6]</sup>。然而,目前淮北麦区生产上赤霉病抗性好的小麦品种相对较少,江苏现

有抗赤霉病较好的小麦品种或种质多集中于长江中下游麦区,在淮北麦区利用难度较大。

为选育适宜本地区种植的优质、高产、抗赤霉病小麦新品种,保障小麦产量和品质,连云港市农业科学院于 2008 年以刘虎 98 为母本、西农 4711 为父本组配了刘虎 98/西农 4711 单交组合;2009 年以生选 6 号为母本、漯 38 为父本组配了生选 6 号/漯 38 单交组合;2010 年以刘虎 98/西农 4711 的  $F_3$  为母本,以生选 6 号/漯 38 的  $F_1$  为父本进行有性杂交,组配了刘虎 98/西农 4711//生选 6 号/漯 38 组合,并对其杂交  $F_1$  进行了低能离子注入处理。诱变  $M_1$  不加选择,收主穗; $M_2$  进行赤霉病接种鉴定,收单株; $M_3$  种植穗行,并进行赤霉病接种鉴定; $M_4$  和  $M_5$  进行小区测产比较,于 2016 年选出综合性状优良的半冬性小麦新品系连麦抗 1。2017–2018 年度参加江苏省淮北小麦品种比较试验,2018–2020 年度参

**基金项目:**江苏省重大研发计划(BE2021310-2;苏北科技专项(SZ-LYG202041);江西省种业振兴揭榜挂帅项目(JBGS[2021]052)

**通信作者:**樊继伟

期防治纹枯病、螟虫、稻飞虱、稻瘟病等。具体防治时间、农药品种和使用剂量与方法应及时关注当地植保部门发布的最新病情预报或参考用药说明书。

**4.6 严格除杂保纯,确保种子质量** 为了确保收获时种子质量,在制种的整个过程中,尤其是见穗至齐穗期,应严格去除杂株异株,收获及进仓过程中严防机械混杂。时间隔离不少于 25d,空间上不低于 500m 隔离距离。待授粉完成后应及时割掉父本,增加田块通风透光,有利于减少病虫害的发生及防止

父本混杂。待田间种子 85% 成熟时,选晴好天气及时收割后烘干,确保种子质量。

## 参考文献

- [1] 万根文,唐杰,贺浩华,陈慧珍,黄良萍,徐晓明,欧阳勇. 高产优质杂交晚稻新组合万象优 8339 的选育. 中国种业,2022(1): 93–95
- [2] 熊焕金,沈雨民,罗世友,吴小燕,熊文涛,陈明亮,肖叶青. 优质杂交晚稻新组合赣 73 优 661. 杂交水稻,2021,36(4): 126–128
- [3] 饶建辉,车慧燕,吴昊,张九兰,李吉寿,车国平,彭炳生,徐小红. 高产优质晚稻新组合万象优华占. 杂交水稻,2018,33(5): 85–87

(收稿日期:2022-04-25)

加江苏省淮北小麦区域试验,2020–2021 年度参加江苏省淮北小麦生产试验。于 2021 年 12 月通过了江苏省农作物品种审定委员会审定(审定编号:苏审麦 20210012),定名为连麦 12。连麦 12 具有高产、优质、抗病性好等特性,尤其是赤霉病抗性达到中抗水平,在缺乏抗赤霉病品种的淮北麦区具有较大优势,该品种适宜在江苏淮北麦区的早中茬田块进行推广。

## 1 品种特征特性

**1.1 农艺性状** 连麦 12 属半冬性小麦品种,全生育期 224.0~230.7d,熟期较早,较对照淮麦 20 早熟 2.4~3.0d。幼苗半匍匐,叶色绿,分蘖力较强,抗寒性和抗倒性一般,茎秆弹性中等。春季起身较早,成株株型较紧凑,株高 88.5~88.7cm,旗叶大小适中,挺转下垂,穗层较整齐,籽粒灌浆快,结实性好,商品性好,后期转黄好,熟相比较好。穗长码稀,穗纺锤形,长芒、白壳、白粒,籽粒角质,饱满度好。亩穗数 40.8 万~43.0 万穗,穗粒数 36.4~36.5 粒,千粒重 38.8~41.5g。

**1.2 籽粒品质** 2018–2020 年度经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)2 年度品质测定,2018–2019 年度容重 816g/L,蛋白质(干基)含量 14.55%,湿面筋含量 34.9%,吸水率 61.6%,稳定时间 8.6min,最大拉伸阻力 413E.U.,拉伸面积 93cm<sup>2</sup>,硬度指数 67.4,品质指标达到中强筋小麦品种审定标准。2019–2020 年度容重 829g/L,蛋白质(干基)含量 14.56%,湿面筋含量 32.7%,吸水率 63.2%,稳定时间 5.4min,最大拉伸阻力 323E.U.,拉伸面积 71cm<sup>2</sup>,硬度指数 67.8。

**1.3 抗性分析** 2018–2020 年度经江苏省农业科学院植物保护研究所、江苏徐淮地区徐州农业科学研究所和江苏里下河地区农业科学研究所鉴定,中抗赤霉病(接种鉴定中抗赤霉病,2 年严重度分别为 1.4、2.35;自然发病鉴定中抗赤霉病,病情指数分别为 0、6.43)、条锈病和黄花叶病毒病,中感叶锈病,高感白粉病、纹枯病;经江苏省农业科学院种质资源与生物技术研究所鉴定为感穗发芽。

## 2 产量表现

**2.1 品种比较试验** 2017–2018 年度参加江苏省淮北小麦品种比较试验,每 667m<sup>2</sup> 平均产量为 505.9kg,比对照淮麦 20 增产 1.26%,居 62 个参试品

种的第 15 位。

**2.2 区域试验** 2018–2019 年度参加江苏省淮北小麦区域试验,每 667m<sup>2</sup> 平均产量为 611.6kg,比对照淮麦 20 增产 3.36%,居 15 个参试品种的第 9 位;2019–2020 年度续试,平均产量为 604.8kg,比对照淮麦 20 增产 5.40%,居 15 个参试品种的第 8 位;2 年试验平均产量达到 608.2kg,比对照淮麦 20 增产 4.38%。

**2.3 生产试验** 2020–2021 年度参加江苏省淮北小麦生产试验,每 667m<sup>2</sup> 平均产量为 594.4kg,比对照淮麦 20 增产 4.76%。

## 3 栽培技术

根据连麦 12 小麦品种的特征特性,总结出配套的栽培技术要点,主要包括整地质量、种子处理、精细播种、肥水调控和病虫害草害防治等,为该小麦品种高产、优质、抗病生产提供技术依据。

**3.1 精细整地** 小麦播种前需进行精细整地,使土地松软,坷垃碎、地平,促使小麦更好成长,保证地下部分与地上部分协调生长,进而提高播种质量,使小麦出苗时苗齐、苗匀、苗壮。用秸秆粉碎机将前茬作物秸秆进行还田,然后用重耙对前茬作物进行重耙灭茬。采用旋耕机进行耕地,耕深需达到 25cm 以上,耕地后及时将土块耙碎、整平,无明暗坷垃,便于灌溉<sup>[7]</sup>。保证土壤有足够的墒情,促使小麦发芽生长,保证苗全。此外还需做好沟系配套,确保旱能灌、涝能排,防止烂耕烂种。

**3.2 种子处理** 播种前清除不饱满、破损、病虫粒及杂质,保证种子质量;将小麦种子摊在地上并随时翻动,连续晒 2~3d,提高种子发芽率,保证小麦出苗均匀。根据当地小麦生产中的主要病害、虫害发生特点,科学合理选择药剂进行拌种,提高出苗率。播种前可用 2% 立克秀或 20% 粉锈宁乳油拌种,可有效防治纹枯病、全蚀病和黑穗病等病害。防治地下害虫可用 35% 甲基硫环磷乳油拌种,堆闷 2~3h 后进行播种。药剂拌种要严格按照说明使用,以防出现药害。

**3.3 精细播种** 精细播种不仅能够促进小麦分蘖生长,还能增加生长过程中通风透光性,有利于高产稳产。小麦播种前要将播种机械调试好,播深控制在 3~4cm,播种要保证均匀,且土壤墒情适宜;同时要做好播后镇压,增加种子与土壤接触面,有利于促

进小麦生长发育,提高抗逆性,秸秆还田地块更要做好镇压工作。

**3.4 播期播量** 适期播种能有效利用温光资源,增加积温。播种时间过早容易造成小麦旺长,抗倒性和抗冻性变差,播种时间过晚会造成苗小、苗弱,分蘖不足,根系生长较差。连麦 12 在适宜种植区域从 10 月上中旬至 11 月上旬均可播种,最适播期为 10 月 10~25 日,播种后 6~7d 出苗。精量播种不仅能够保证获得目标产量的基本苗,促进个体发育和单株多成穗,还可以使群体结构更加趋于合理,提高群体的透光性、茎秆强度和抗倒性,为小麦高产奠定基础。连麦 12 适期播种每 667m<sup>2</sup> 用种量一般为 8~10kg,基本苗控制在 14 万~18 万,迟播麦田可根据推迟时间适当增加播种量,每迟播 1d 播种量增加 0.25~0.50kg,但最大播量不能超过 20kg。

**3.5 科学施肥** 小麦生长发育过程中有 2 个明显的吸肥高峰期。出苗至越冬期是小麦生长第 1 个吸肥高峰期,要施足底肥,促进幼苗早发和分蘖,从而培育壮苗;返青肥要因苗追施,如果长势较旺,可以不施,若长势较差应当早施、重施。第 2 个吸肥高峰期是拔节孕穗期,及时进行追施可减少不孕小穗数,增加穗粒数。抽穗期以后可适当喷施叶面肥,延长叶片功能期,促进籽粒灌浆,抵御干热风。要科学配方施肥,连麦 12 每 667m<sup>2</sup> 施纯氮 18~20kg、磷(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 8~10kg、钾(K<sub>2</sub>O) 8~10kg,其中磷钾肥全部用作底肥。抽穗后还可用 0.3% 的磷酸二氢钾进行喷施,减少小花退化,增加穗粒数。

**3.6 合理灌水** 小麦播种后需根据土壤墒情进行合理灌溉,浇好越冬水,有利于沉实土壤,促进小麦分蘖和根系生长;拔节孕穗期小麦浇水不宜过多,否则会导致小麦倒伏;灌浆期适当浇水可增加粒重,抵御后期干热风危害,但不宜过晚浇灌和大水漫灌。

**3.7 病虫害防治** 小麦扬花初期使用甲基硫菌灵和丙硫菌唑等药剂防治赤霉病,见花就喷,隔 5~7d 喷第 2 次。使用杂环类(乙嘧酚、乙嘧酚磺酸酯),三唑类(三唑酮、己唑醇、丙环唑、戊唑醇、氟环唑)和甲氧基丙烯酸酯类(啉菌酯、醚菌酯)等药剂防治小麦白粉病。小麦锈病可在发病初期选用戊唑醇、

烯唑醇等药剂进行防治;应在小麦拔节前后防治小麦纹枯病,可选择 5% 井冈霉素或 15% 粉锈宁粉剂兑水喷雾;使用苯醚甲环唑、硅噻菌胺等药剂对小麦种子进行处理,可有效防治小麦全蚀病。穗期蚜虫防治可以每 667m<sup>2</sup> 用 25g/L 高效氯氟氰菊酯乳油或 40% 乐果乳油 2000~3000 倍液喷雾。

**3.8 草害防治** 田间杂草防治要提早进行,以冬前越冬期防治为主,春季返青期防治为辅。小麦田杂草主要分为阔叶类杂草和禾本科杂草两种类型,以看麦娘、硬草、野燕麦等禾本科杂草为主的田块,每 667m<sup>2</sup> 可使用 10% 精骠乳油 70~80mL 兑水 50kg 喷雾进行防治;而以猪殃殃、婆婆纳等阔叶类杂草为主的麦田,用 20% 使它隆 50mL 进行防治<sup>[8]</sup>;对于两种类型杂草均有发生的田块,可将上述药剂混合使用进行防治。

**3.9 适时收获** 小麦蜡熟中后期为适宜收获期,此时小麦籽粒较坚硬,产量较高。及时收获,防止小麦籽粒掉落和阴雨天发生穗发芽<sup>[9]</sup>,减少产量损失。完成收获的小麦种子,应当经过夏季高温暴晒,待种子含水量降至 12%~13% 时进仓贮藏<sup>[10]</sup>。

#### 参考文献

- [1] 卢春燕. 我国小麦生产现状与提高小麦生产能力的思考. 南方农业, 2021, 15 (30): 177-178
- [2] 赵明月, 欧阳芳, 张永生, 曹婧, 周倩, 戈峰. 2000-2010 年我国小麦病虫害发生与为害特征分析. 生物灾害科学, 2015, 38 (1): 1-6
- [3] 马鸿翔, 王永刚, 高玉姣, 何漪, 姜朋, 吴磊, 张旭. 小麦抗赤霉病育种回顾与展望. 中国农业科学, 2022, 55 (5): 837-855
- [4] 姚克兵, 庄义庆, 尹升, 杨红福, 束兆林, 刘福海. 江苏小麦赤霉病综合防控关键技术研究. 植物保护, 2018, 44 (1): 205-209
- [5] 张华崇, 赵树琪, 闫振华, 黄晓莉, 戴宝生, 李蔚. 小麦赤霉病防控技术研究进展. 安徽农业科学, 2021, 49 (11): 20-22, 27
- [6] 程顺和, 张勇, 别同德, 高德荣, 张伯桥. 中国小麦赤霉病的危害及抗性遗传改良. 江苏农业学报, 2012, 28 (5): 938-942
- [7] 赵彬. 小麦新品种濮兴 5 号及栽培技术. 中国种业, 2017 (11): 70-71
- [8] 石祖勇. 晚播稻茬麦高产栽培技术. 安徽农学通报, 2016, 22 (11): 55-56
- [9] 白惠东. 高产适应型小麦新品种邯 5316. 中国种业, 2002 (1): 33
- [10] 樊继伟, 郭明明, 王康君, 张广旭, 孙中伟, 谭一罗, 李晓峰, 李筠, 章跃树, 陈凤. 小麦新品种连麦 10 号的特征特性及其栽培技术要点. 农业与技术, 2021, 41 (3): 87-89

(收稿日期: 2022-05-09)